**宁波市2022学年第一学期期末九校联考**

**高一数学试题**

**选择题部分**

**一、单项选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.**

1. 已知集合，，则( )

A.  B.  C.  D. 

2. 下列选项中满足最小正周期为，且在上单调递增的函数为( )

A.  B.  C.  D. 

3. “”是“函数在上单调递增”的( )

A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件

C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

4. 已知幂函数(且)过点，则函数的定义域为( )

A.  B. 

C.  D. 

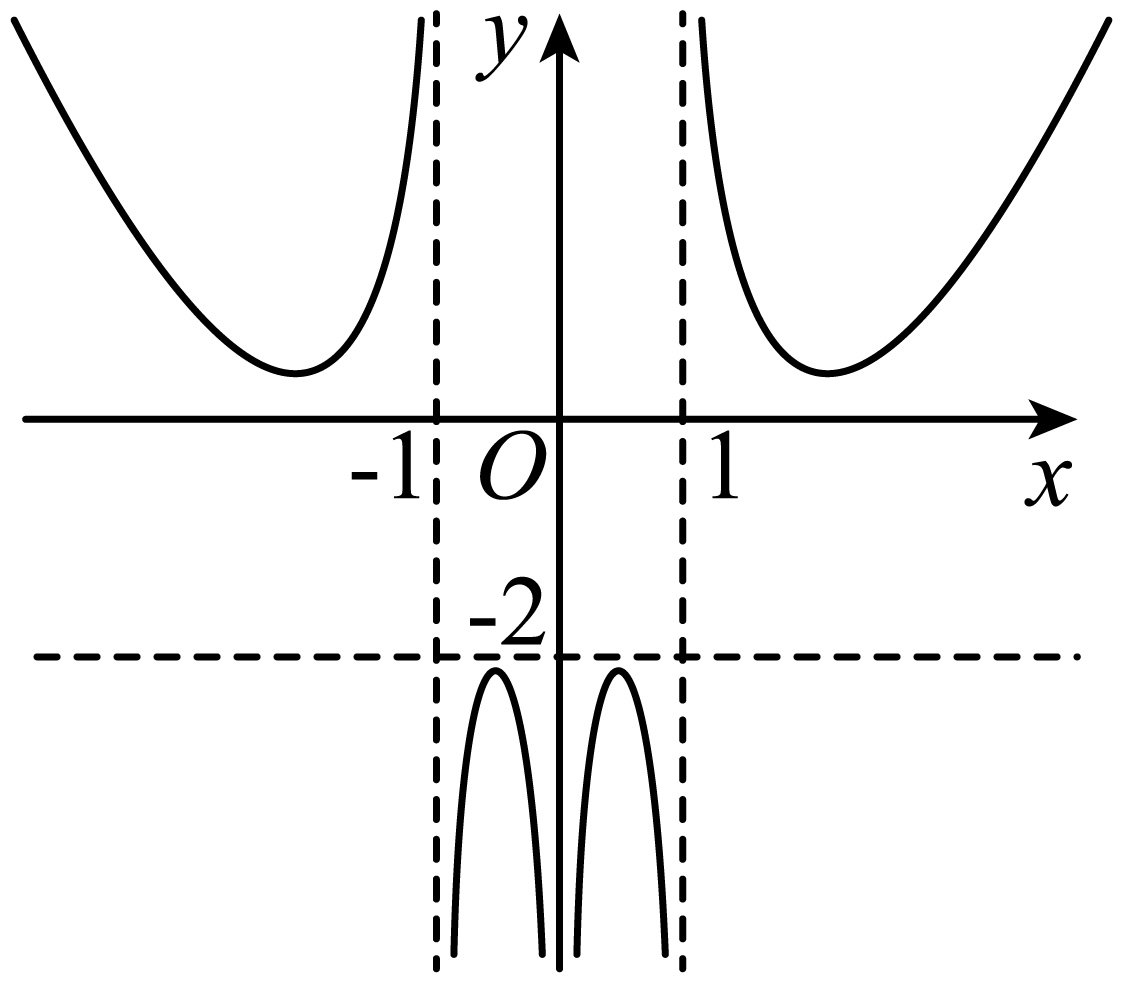
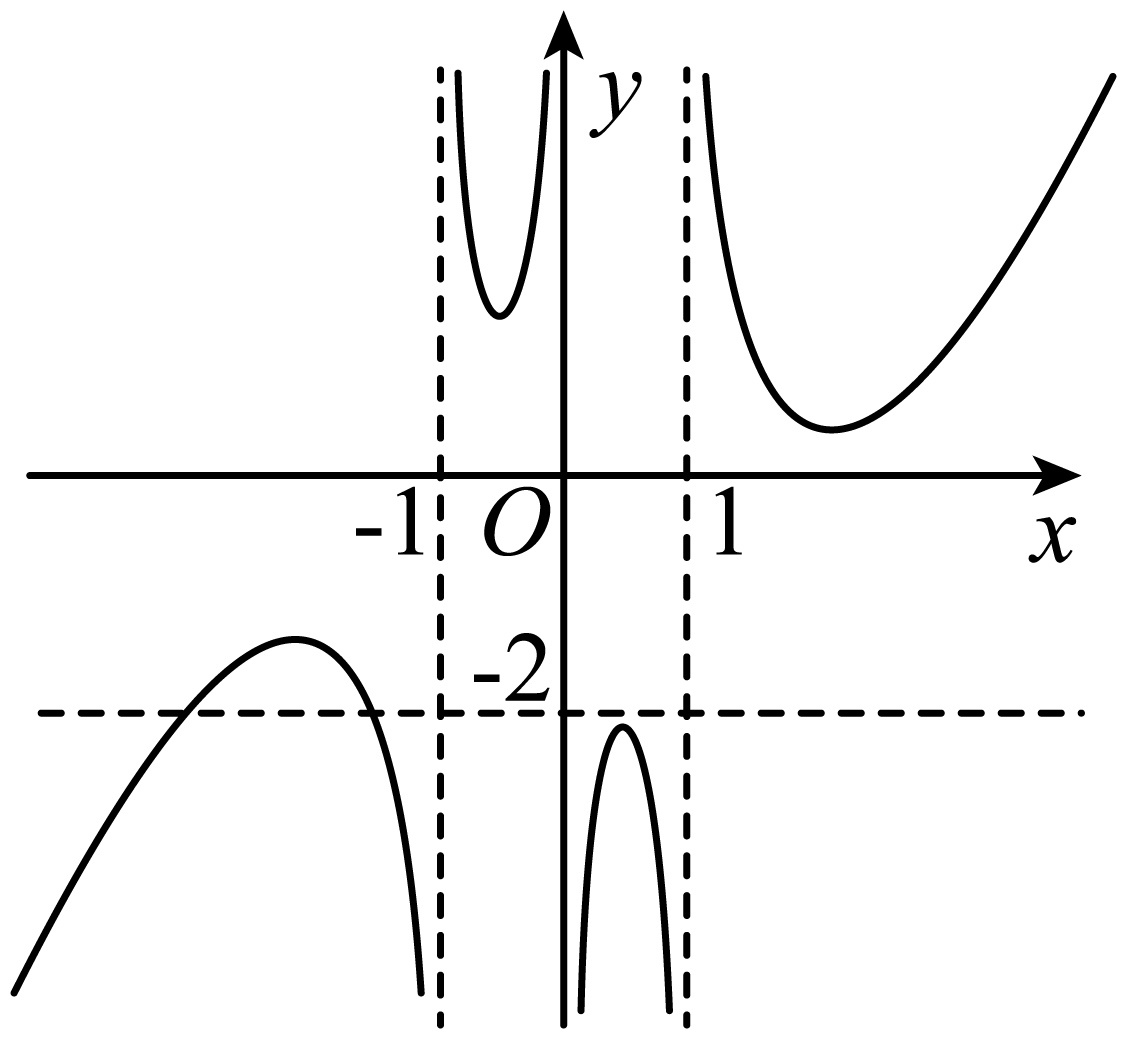
5. 已知角的顶点与坐标原点重合，始边与轴非负半轴重合，终边经过，则( )

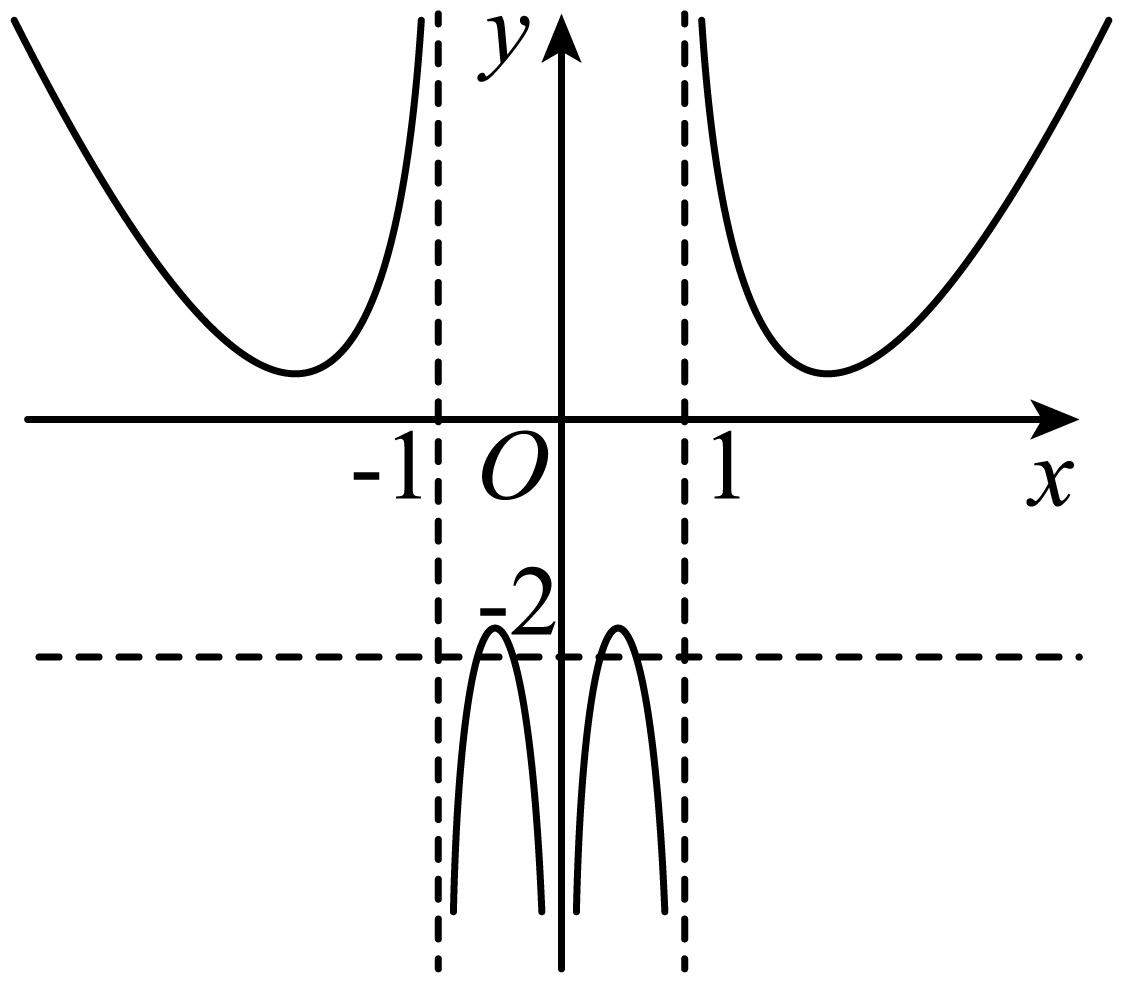
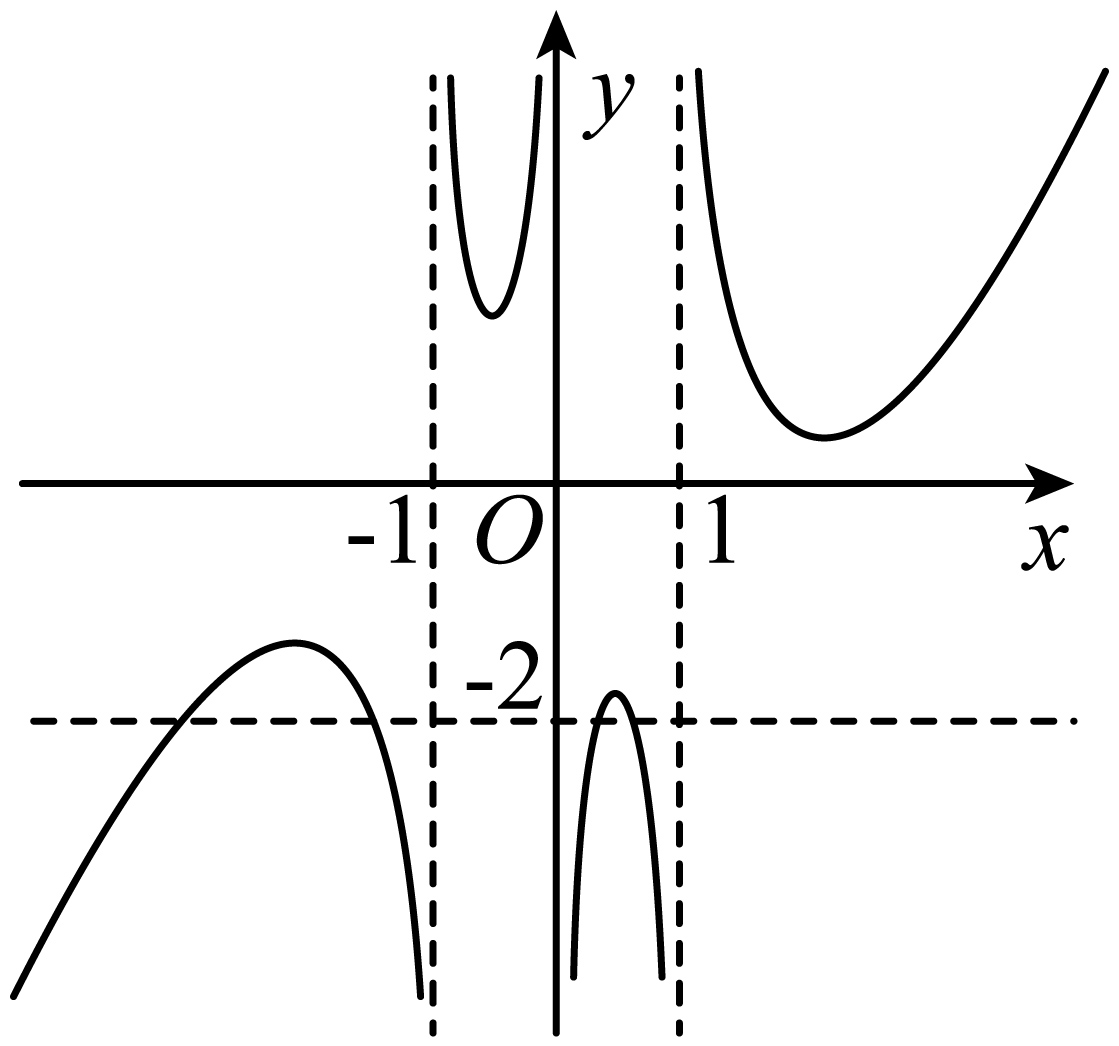
A  B.  C.  D. 

6. 2022年11月15日，联合国宣布，世界人口达到80亿，在过去的10年，人口的年平均增长率为1.3%，若世界人口继续按照年平均增长率为1.4%增长，则世界人口达到90亿至少需要( )年(参考数据：，，)

A. 8.3 B. 8.5 C. 8.7 D. 8.9

7. 函数的图象最有可能的是( )

A.  B. 

C.  D. 

8. 已知，且，则的最小值为( )

A.  B. 1 C.  D. 

**二、多项选择题：本题共4小题，每小题5分，共20分，在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求，全部选对的得5分，有选错的得0分，部分选对的得2分.**

9. 下列不等式错误的是( )

A. 若，则 B. 若，则

C. 若，则 D. 若，则

10. 以下命题正确的是( )

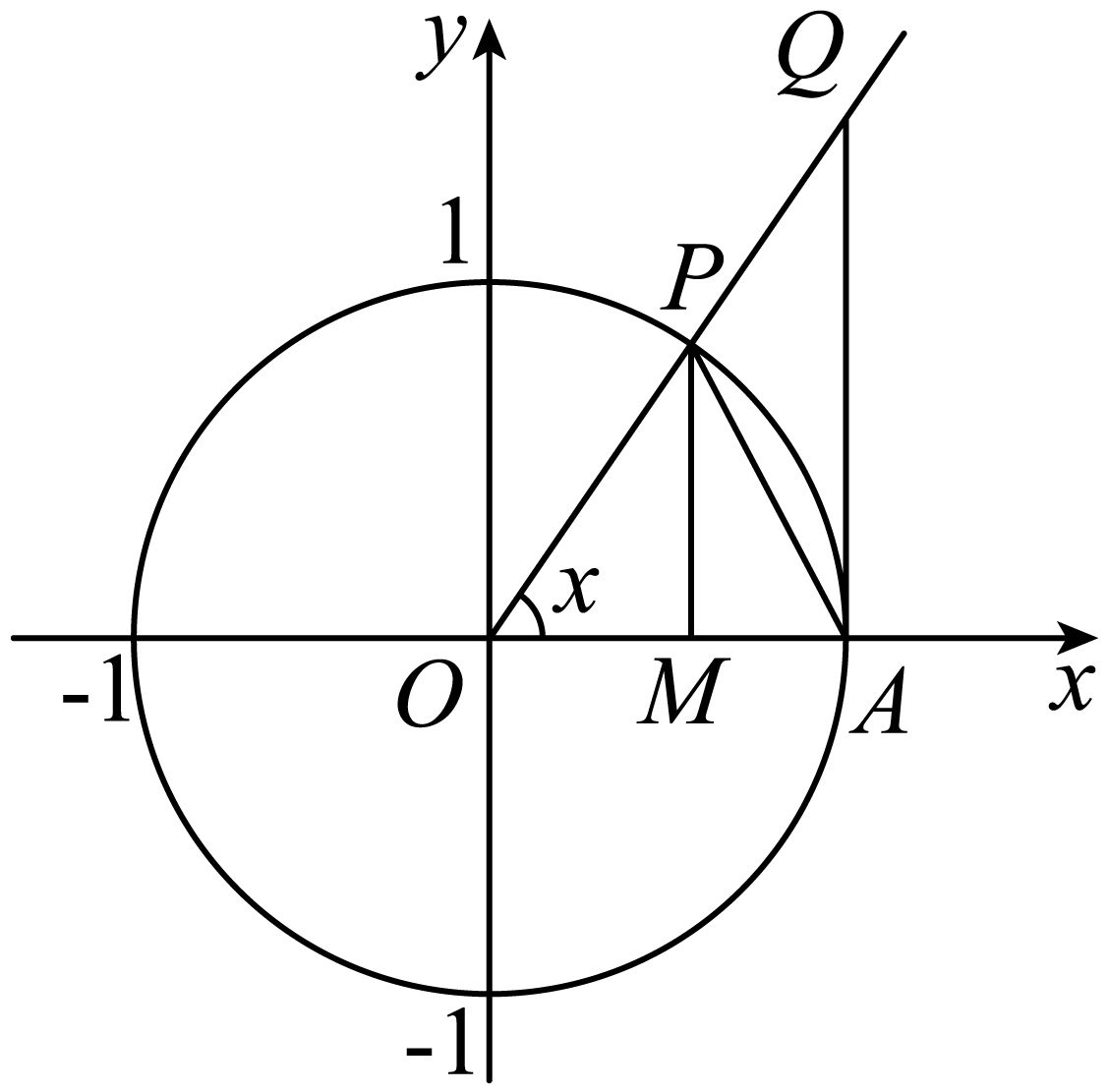
A. 函数的单调递增区间为

B. 函数的最小值为

C. 为三角形内角，则“”是“”的充要条件

D. 设是第一象限，则为第一或第三象限角

11. 如图所示，角的终边与单位圆交于点，，轴，轴，在轴上，在角的终边上.由正弦函数、正切函数定义可知，，的值分别等于线段，的长，且，则下列结论正确的是( )



A. 函数有3个零点

B. 函数在内有2个零点

C. 函数在内有1个零点

D. 函数在内有1个零点；

12. 已知正实数，满足，则使方程有解的实数可以为( )

A.  B. 2 C.  D. 1

**非选择题部分**

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.**

13. 命题“，”的否定是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14. 计算\_\_\_\_\_\_.

15. 已知，则的值为\_\_\_\_\_\_.

16. 设函数，若函数的最小值为，则实数的取值范围为\_\_\_\_\_\_.

**四、解答题：本题共6个小题，共70分，解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.**

17. 已知：在上恒成立；：存在使得；：存在，使得.

(1)若且是真命题，求实数的范围；

(2)若或是真命题，且是假命题，求实数的范围.

18 已知函数.

(1)求关于不等式的解集；

(2)若，求函数在上的最小值.

19. 已知函数.

(1)化简，并求解；

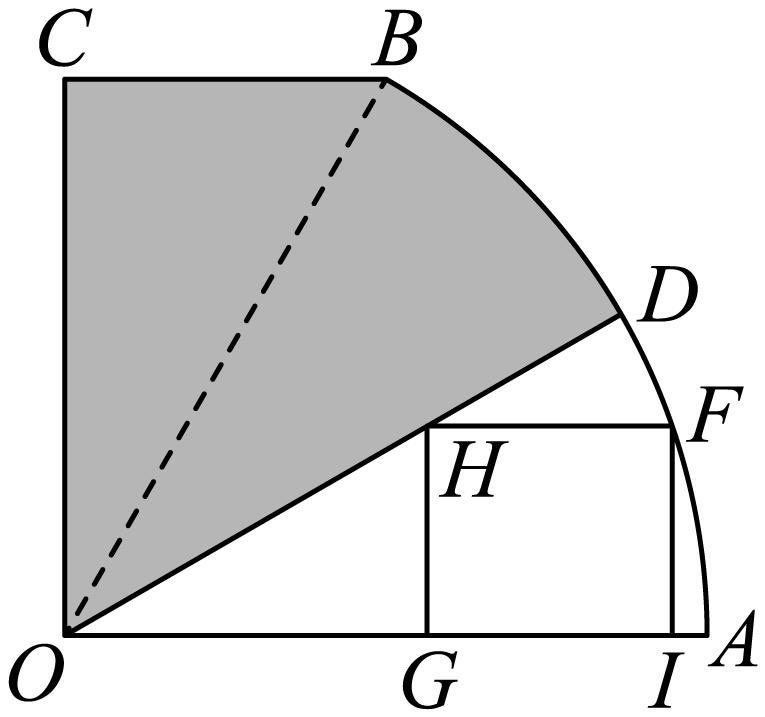
(2)已知锐角三角形内角满足，求的值.

20. 已知函数.

(1)证明：函数在上增函数；

(2)求使成立的取值范围.

21. 近期，宁波市多家医院发热门诊日接诊量显著上升，为了应对即将到来的新冠病毒就诊高峰，某医院计划对原有的发热门诊进行改造，如图所示，原发热门诊是区域(阴影部分)，以及可利用部分为区域，其中，米，米，区域为三角形，区域为以为半径的扇形，且.



(1)为保证发热门诊与普通诊室的隔离，需在区域外轮廓设置隔离带，求隔离带的总长度；

(2)在可利用区域中，设置一块矩形作为发热门诊的补充门诊，求补充门诊面积最大值.

22. 已知函数.

(1)当时，最小值为，求实数的值；

(2)对任意实数与任意，恒成立，求的取值范围.